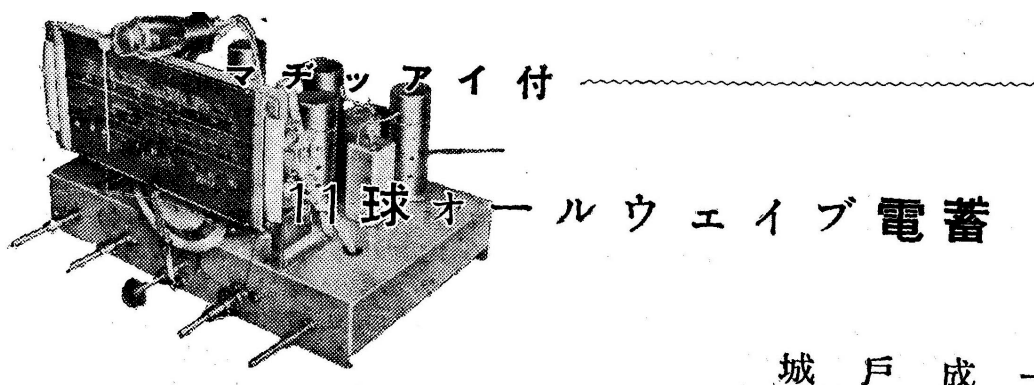


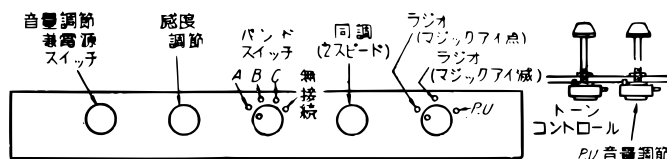


城戸成一

A バンド 540~1600KC, B は 3.5~10MC, C は 8~23MC の 3 バンドを 2A3 A 級 P.P で段増幅を行う 11 球電蓄を試作した。回路は第 2 及び 6 図に示す平凡なものである。本機は電蓄として特にオーケストラにおいて 2A3P.P の本領を発揮する。まずどこに出しても恥しくないものだけの音質!とめばれてはいる、ラジオ部また 3 バンドと良く働作するがマジックアイは手持の 6X6 で C バンドでは感度調節器最高すこし手前まで上げないと働かないようであつた。受信局は一々チェックしては見ないが、有象無象目茶目茶に飛びこんで来る……以下新春の製作記をスタートさせよう。

機構

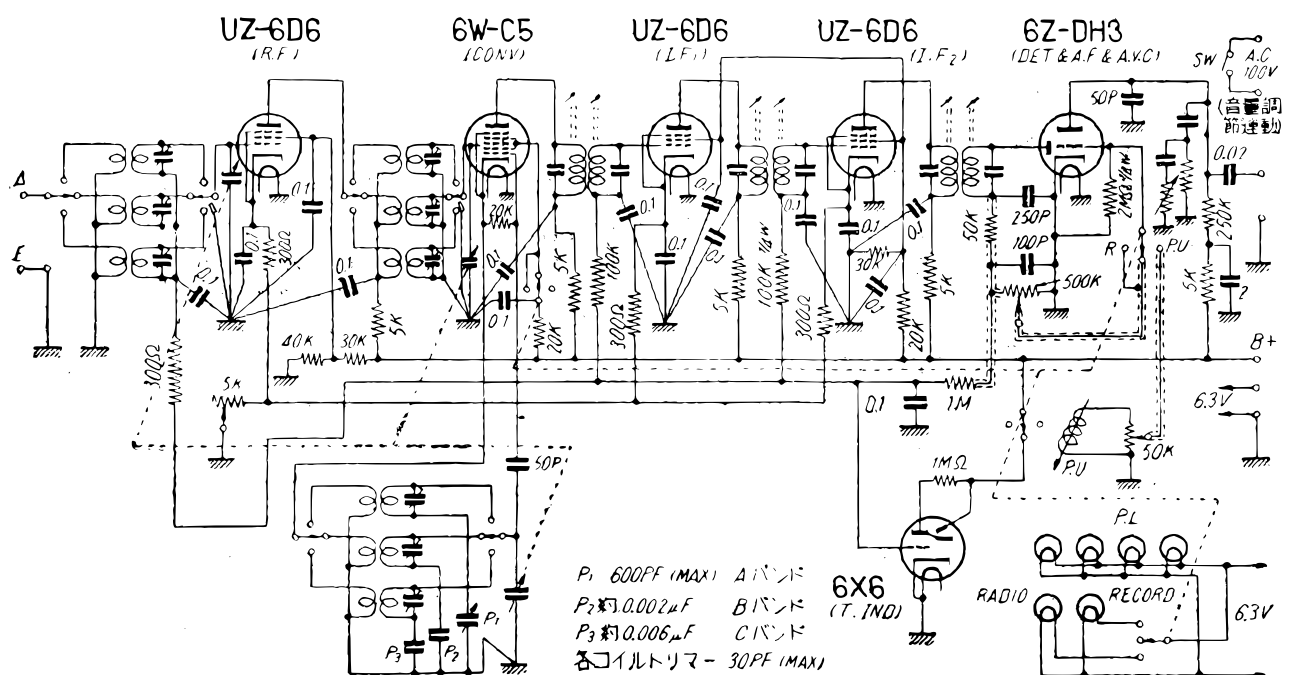
シャーシーをラジオ部と増幅部に分割、写真及び第 2 図同 6 図を御参照下さい。理由は適当なシャーシーが見当らなかつたのと、短波受信の際にシャーシーの歪による同調周波数のズレを気にしたためである。



第 1 図 調節部分

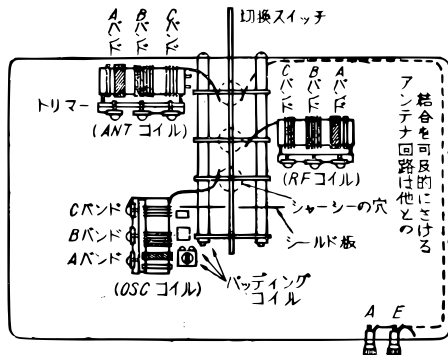
パネル前面のノブは 5 個あり、第 1 図のような配列となつている。

トーンコントロールと P.U. のポリウムは上部ターンテーブルの横に取付けた。箱には増幅部とスピーカーが最下部、ラジオ部が中央でゴムのシートの上に据えつけてハウリングを防止した。スピーカーはフリーエッジの 12 吋、P.U. は、サファイヤ針付の電磁型である。

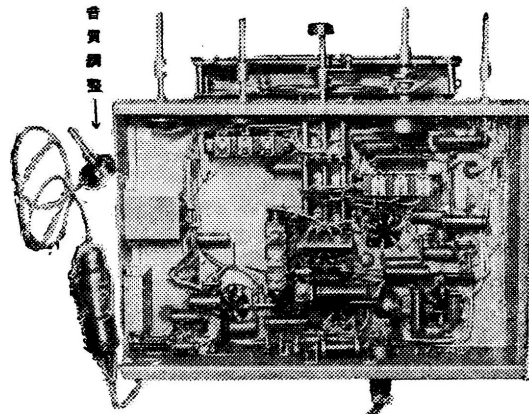


第 2 図 ラジオ並びにマジックアイ回路

ラジオ部の部品配置



第3図 コイル配置 (シャーシ下面)



第4図 ラジオ部裏面抵抗類は3~5Wを使用

(1) コイルの配置

コイルは3本共シャーシの下に配置する。ここで大切なことは、短波コイルからのリードが切換スイッチに出来るだけ近接してはいけないということで、本機のコイルの配置は第3図の如くなる、各コイルの間隔は図の如く行へば干渉は全然ない。

(2) バンドスイッチとバリコンの接続

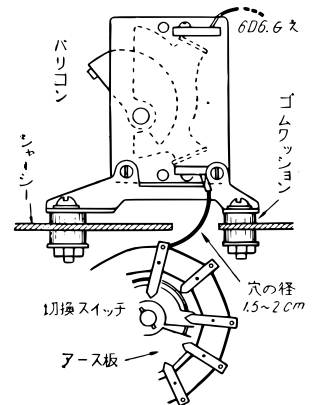
切換スイッチは必ずバリコンの下に配置する。第5図参照。

(3) 真空管の向と IFT の取付方向

高周波増幅管 6D6 のグリッドへのリードはバリコンの上部端子から接続すればよく、従つてこの球は出来るだけバリコンに近かつけ、かつソケットのプレート端子を切換スイッチに近く取付ける。第7図参照。

次に 6W-C5 では、(イ) カソードからカソードコイルに行く線を極めて短く配線する。(ロ) 又、発振グリッドから切換スイッチの線も短い必要があり、(ハ) 第3グリッド (コントロールグリッド) へ切換スイッチから入る線も同様で、(イ)(ロ) は第3段目のスイッチに結合されるが、(ハ) は第2段目のスイッチに結ばれる。結局、6W-C5 は切換スイッチの2段目、3段目に近いことが必要で、本機の場合は図の如くに取付けた。

同様に IFT_{1,2,3} の取付も 6W-C5, 6D6, 6D6 のプレートと IFT のプレート接続端子を最短距離にしないと干渉が起る。6D6, 2本へ、IFT からの入力グリッドキャップ型であるから干渉の問題はない。また 6Z-DH3 の2極管部プレートと IFT₃ のグリッド接続端子との接続も干渉を避けて短縮すべきである。



第5図 バリコンと切換スイッチの関係。太線部分は最短距離にする

回路についての注意

(1) 感度調節器

本機の如き高利得のセットでは、AVC が効いていても、ローカルの強力電波を受信する際には音が歪む。

余談ながら、本機にあちらの 78 を使つて見たところ、音の歪み方が少ない。どうやら home made の 6D6 はバリ μ があまり効かないという結論になるらしい……!。

この対策として、6D6 のバイヤス低抗を大きくして利得を落す。これは短波の場合に利得を上げなければならないので、可変とすることが是非必要となる。

(2) マジックアイ及び P.U の切換え

高利得のラジオを前段に持つ電蓄で、地方強力局を受信したままに切換えると一般には大低放送が小さく聴えて来る。コロムビア電蓄に利用してある方法であるが、6W-C5 の発振プレート電源を同時に切断するようにした。

これと同時に、同一切換スイッチでマジックアイの切換をも行つた。6X6の蛍光膜保護のためである。パイロットの切換と共に3接点4回路のスイッチを利用した。

(3) 低音部補強回路

低周波回路は出力の強大よりも、歪のない音質を目標としたので、グリッド抵抗を低く採つた外、P.U.によるレコード演奏の際150c/s以下の定振幅録音に起因する、低音部の出力減少に対し、6Z-DH3の負荷に容量分をパラに入れて低音部における負荷を高くして補償した。

(4) 自動平衡位相反転回路

第6図のRの値はいろいろであり、本機には50K Ω から250K Ω まで変化して見たところ、100K Ω 以上でないと低音部の出力が減少するようである。

(5) 2A3のバイアス

本機に使用したパワートランスには2.5Vが1本しかないので、自己バイアスに計設した本機では心配したが幸い2A3の陽極電流に殆ど差のない2本を選ぶ機会を得たのでそのまま使うことにした。

しかし、いずれにせよ2A3P.P用のパワートランスはフィラメントを別々に巻線しておいて頂きたいものである。

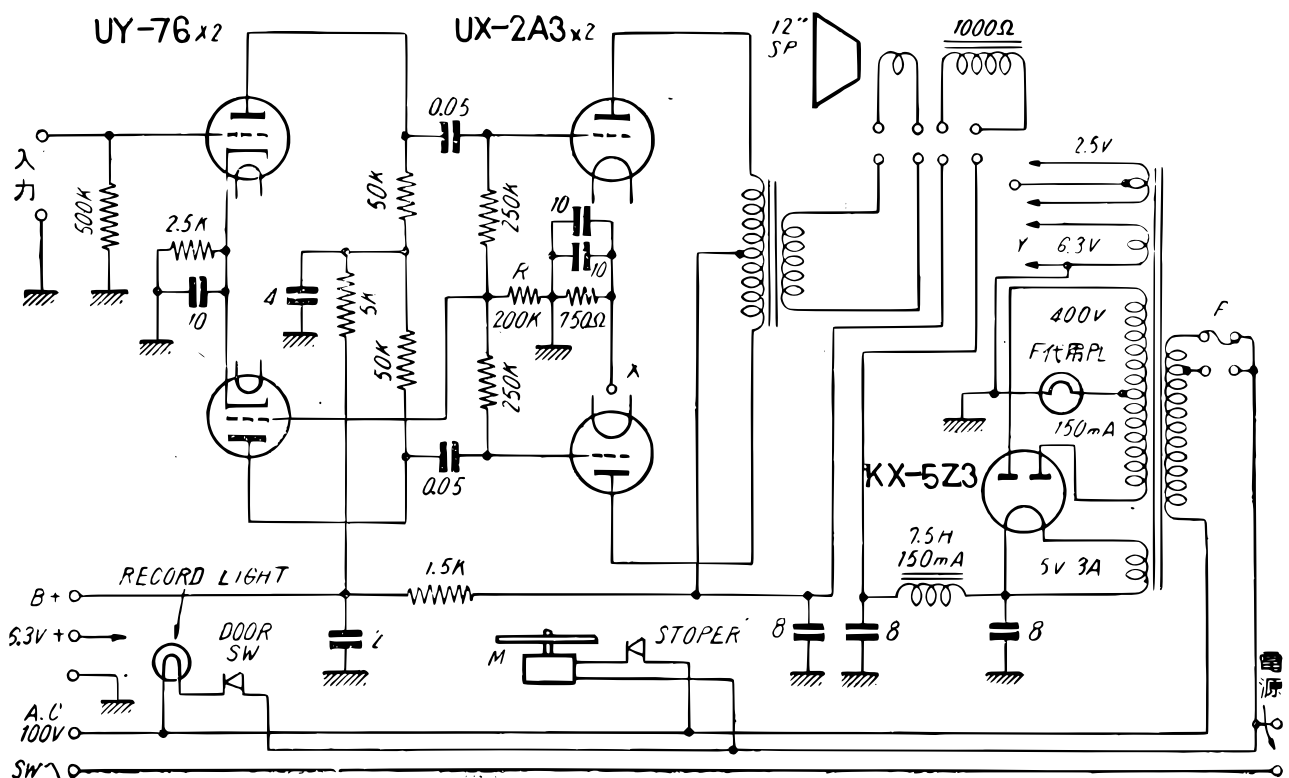
(6) 電源部

電源部は配線図に示す如く、コンデンサーインプット型で8 μ Fを3個入れ、150mA、7.5Hのチョークとスピーカーのフィールドが入つて、まずBからはハムは入らない。ただし、本機では上段シャーシーの6Z-DH3と、下段シャーシーの76との間がシールドワイヤーで接続され長くなつていたので、この間ハムを拾いやすいから注意を要する。又、6Z-DH3もハイ μ であるから充分シールドしないとハムを拾う。

尚、スピーカーはフリーエッチ型の場合、特に充分に励磁電流を流してやらないと音がビルことがある。本機では1時間もするとホンノリ暖かくなる程度流れる。B-回路の豆球はヒューズ代用で、相当明るく点火する。

部品

コイルはAnt用、RF用、Osc用共に1本のボビンに巻いた市販品で、エボナイトボビン、Aバンドはリッツ線のハネカム巻である。スチロール系のニスで事後処理を施してあり結果は仲々優秀であつた。ただ、CバンドのOscコ



第6図 電源並びに増幅回路

イルでカソードコイルが巻数が少く、1 流品の 6W-C5 を使い、正規の電圧分布状態で 5 本テストを行って見たが全部発振が途中で止った。本機には 1 回巻加えて使った。

各バンド、各コイルに各々トリマーを附属する。

バリコンは堅牢なものが良い。オールウェーブの場合、トリマーはコイルの方に取付ける。本機には容量実測値を附したものを使った。前々述べるのを忘れたがバリコンのステーターの取付けもオールウェーブの際はまた重要である。その状況は第 8 図に示す。

切換スイッチは、接点が問題となる。銀接点の確実なものでないと、短波帯で思わぬ抵抗となって感度を下げるから注意する。

中間周波トランスは、 μ 同調のもので、リッツ線 3 分割巻になっている。A, A, B 型と順に使用して音質の点からバンド特性を考慮した。

低周波部の結合コンデンサーはマイカを使用すべきである。

P.U とスピーカーを除外すれば、増幅機、特に抵抗結合の増幅機で一番音質 (周波数特性及歪) に影響するのは出力トランスである。財政の許すかぎり良品を使用すべきであり、増幅型式により出力トランスも異つて来るから『2A3P.P 用』等といって求むべきでは決してない。

配線

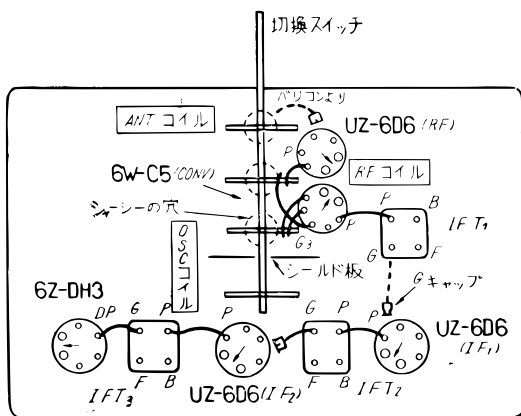
ラジオ部は、部品の配置を第一に注意して製作して来たから、一般の場合に比べて半分は完成したと考えて差支えない。

後は、よくいわれる一点アースである。

本機では各 RF 段、IF 段、コンバーターのプレート帰路、即ち IFT 及び RF コイルの B+ 側に、特に高周波デカップリングを取付けて不必要な干渉を除くようにしてあるから、このコンデンサーまでを、その段の真空管の一点アースに落す。配線図は特にこの間の消息を明らかにしておいた。

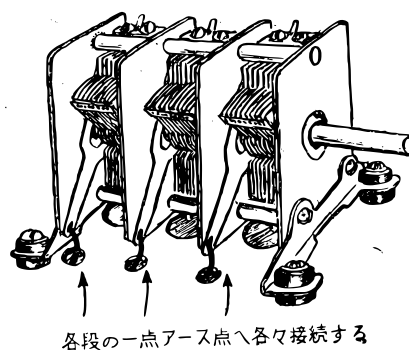
ビス止め場所は全部銅のパネワッシャーを入れて接触の万全を期した。

本機では抵抗類は特にプレート回路のデカップリング、6W-C5 の $G_{2,4}$ 等へ行く抵抗に 3W 型を用い安全を期した。ラジオ部ではグリッド抵抗には $1/4W$ 型を用いたが、76 以下の増幅部には 1W 型を使った。

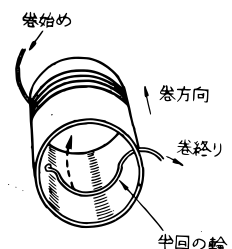


- シャーシ下面で接続
- - - シャーシ上面で接続
- ← 真空管ヒータの方向をしめす

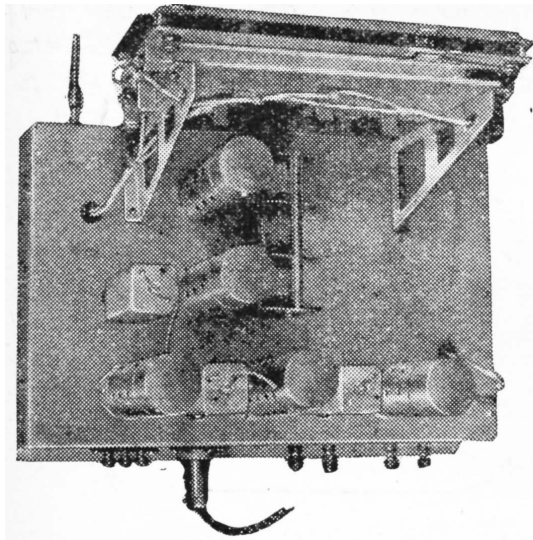
第 7 図 真空管と IFT の取付 (シャーシ下部より)



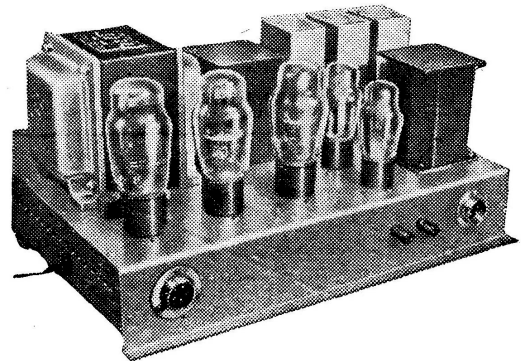
第 8 図 バリコン・ステーターのアース方法



第 9 図 短波帯におけるインダクタンスの変化法。←- の方向にまげるとインダクタンスはふえる



第 10 図 ラジオ部上面を示す



第 11 図 増幅部の外観. 右：端子出力，中：入力，手前：ラジオ電源供給用

調整

本誌に毎号必ず出ていることであるからここでは述べないが、唯、一般のものより少々複雑という点だけで、その要領は 5 球スーパー及び高一と同様である。

しかし一頃流行つたシグナルトレーサーはスーパーの調整には不向だということである。プローブのバルブの G とアース間の容量はスーパーの単一調整には全く致命的な結果をもたらすからで、かつ、トレーサーを低周波回路に入れるくらいなら、AC レンズに切換えて容量を通したテスターの方が余ほど手軽だからである。

本論からは少々離れるみたいであるが、本機の場合 6D6 によって、23MC 附近迄増幅しているのであるが、果して増幅機として働いているかどうか、減衰器になってはいないか、まず問題である。コイルが悪かつたり、配線が悪いと、これは案外あり勝ちのことである。トレーサーはこのような際に効果を發揮する。C バンドに切換えて、テストオシレーターから所望の周波数を出して 6D6 の G と P を交互に触れて見ればよい。

IFT の調整ではバンド特性を持たせるように注意。

なお、B バンド C バンドで発振コイルのインダクタンスを変える場合は、コイル内部で半回ゆるく巻いたコイルの方向を変えて増減を行へば簡単である。ただし、本機の場合このインダクタンスの変更は全然必要なかつた。

(『無線と実験』1950 年 1 月号。旧漢字は新漢字に変更した。仮名遣いは原文のまま)